По-сложни проверки

Вложени if конструкции и по-сложни логически условия





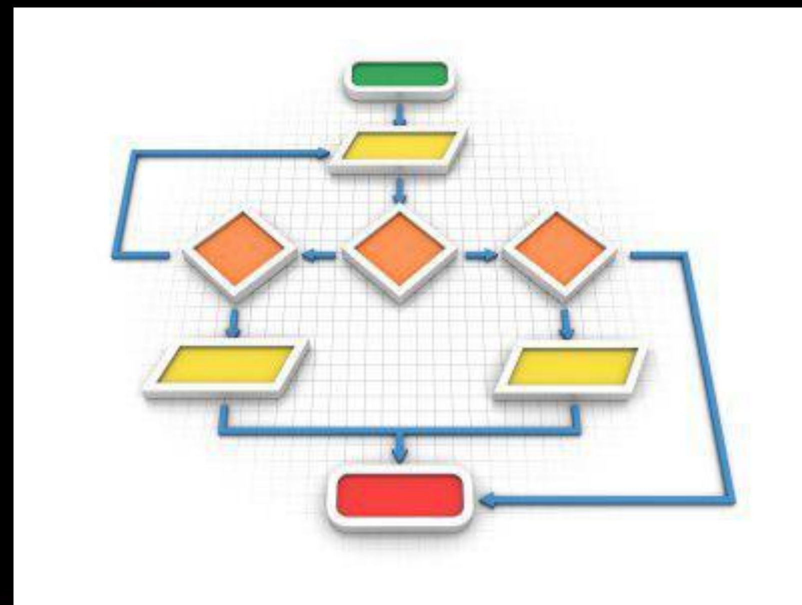
СофтУни

трейнърски екип

Софтуерен университет

http://softuni.bg





Имате въпроси?

SoftUni Foundation

sli.do

#TODO

Съдържание

1. Вложени проверки
2. По-сложни проверки
   - Логическо "**и**", "**или**", **отрицание** и **приоритет на условия**
3. Switch-case конструкция









Вложени проверки

If-конструкции, вложени една в друга

Вложени проверки

SoftUni Foundation

- Конструкциите **if-else** могат да се влагат една в друга:

```
if (condition1) {
      Console.WriteLine("condition1 valid");
   if (condition2)
      Console.WriteLine("condition2 valid");
   else
      Console.WriteLine("condition2 not valid");
}
```

Вложена if конструкция

- Само при изпълнение на първото условие се преминава към вложената проверка

Обръщение според възраст и пол – условие

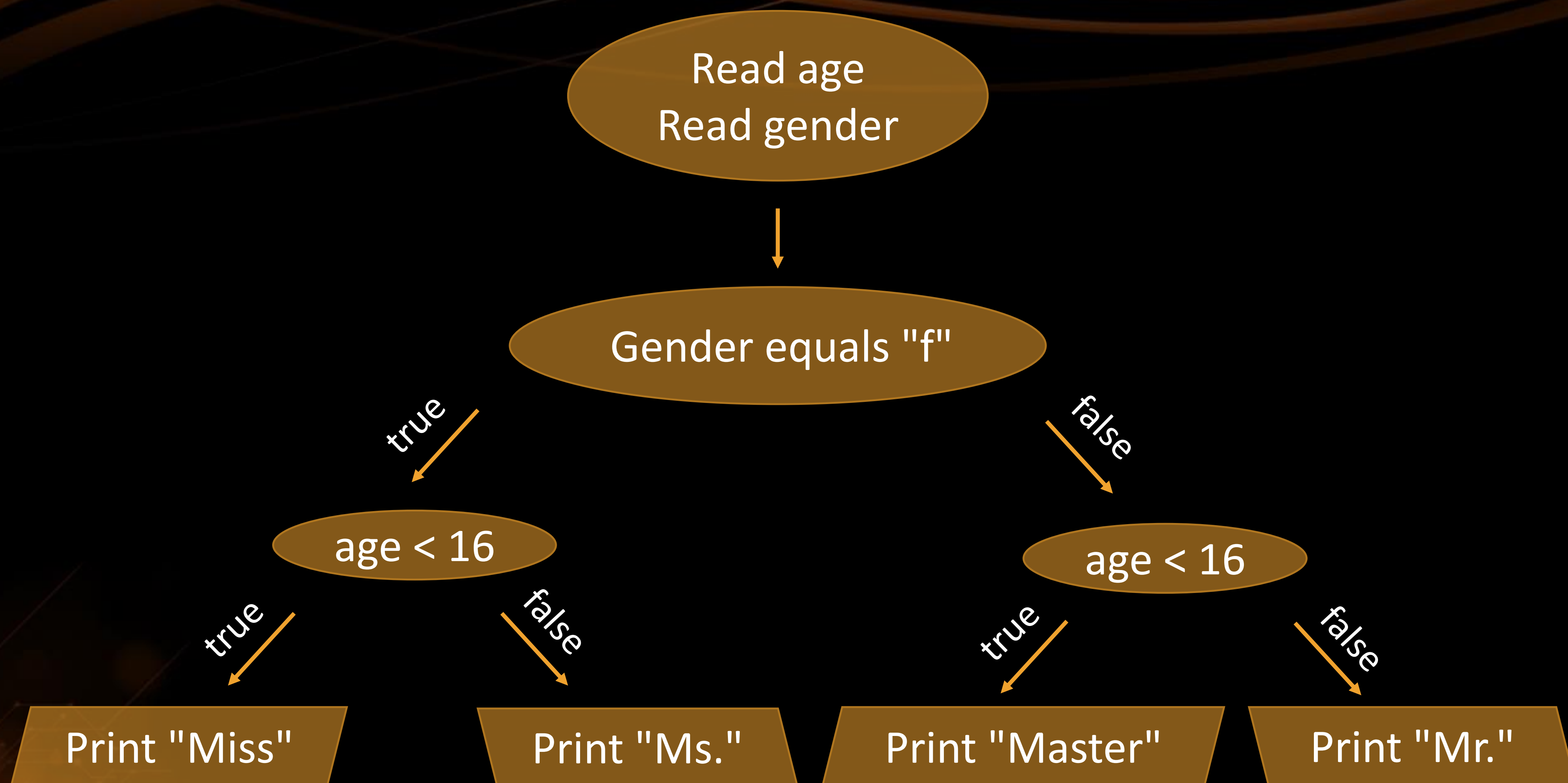
SoftUni Foundation

- Напишете програма, която:
  - Чете от потребителя:
    - Възраст
    - Пол
  - Принтира обръщение според въведеното, както е показано на схемата (в следващия слайд)
- Примерен вход и изход:



Обръщение според възраст и пол – условие (2)

SoftUni Foundation



Решение: Обръщение според възраст и пол




```
var age = double.Parse(Console.ReadLine());
var gender = Console.ReadLine();
if (age < 16)
{
   if (gender == "m") Console.WriteLine("Master");
   else if (gender == "f") Console.WriteLine("Miss");
}
else
{
   if (gender == "m") Console.WriteLine("Mr.");
   else if (gender == "f") Console.WriteLine("Ms.");
}
```

Тестване на решението: https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/153#0

Квартално магазинче – условие

SoftUni Foundation

- Напишете програма, която:
  - Чете от потребителя:
    - Име на продукт
    - Град
    - Количество
  - Пресмята цената му спрямо таблицата:

град / продукт	coffee	water	beer	sweets	peanuts
Sofia	0.50	0.80	1.20	1.45	1.60
Plovdiv	0.40	0.70	1.15	1.30	1.50
Varna	0.45	0.70	1.10	1.35	1.55

Квартално магазинче – условие (2)

SoftUni Foundation

- Примерен вход и изход:



Решение: Обръщение според възраст и пол

SoftUni Foundation

```
var productName = Console.ReadLine();
var town = Console.ReadLine();
var quantity = Console.ReadLine();
if (town == "Sofia")
{
   if (productName == "coffee") quanity * 0.50;
      // TODO: finish the checks for all the products…
}
else if (town == "Plovdiv")
else if (town == "Varna")
      // TODO: check other towns …
```

Тестване на решението: https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/153#0

&&, || , !



По-сложни проверки

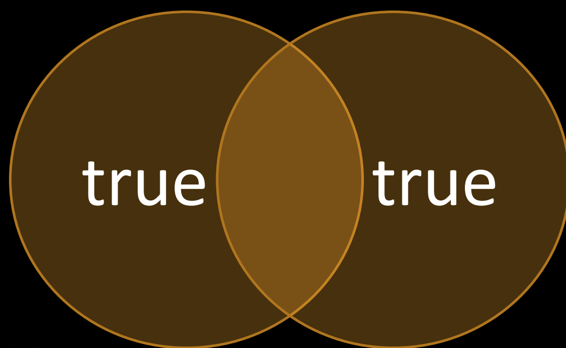
Булеви оператори

Булеви оператори

SoftUni Foundation

- Оператори, които комбинират или изключват условия
- Връщат булеви резултат (true или false)

"&&" - И





Вярност на двете условия

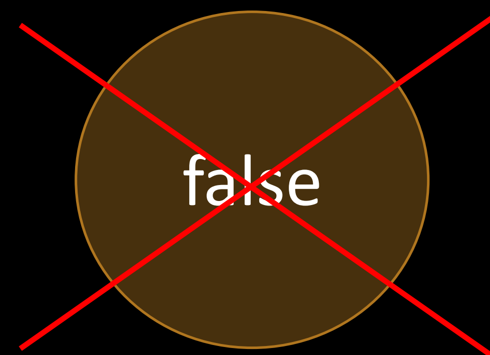
"||" - ИЛИ





Вярност на едното или другото условие

"!" - ОТРИЦАНИЕ





Отрицание на условие

Логическо "И"

SoftUni Foundation

- Проверява изпълнението на няколко условия едновременно
- Пример: проверка дали число е едновременно:
  - по-голямо от 5 и по-малко от 10
  - четно

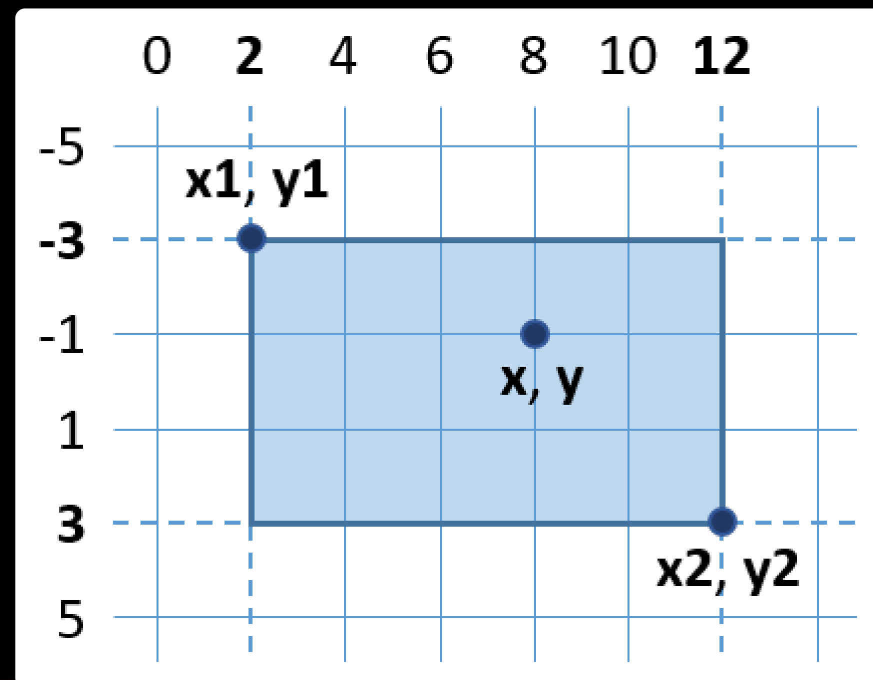
&&

```
var a = int.Parse(Console.ReadLine());
if (a > 5 && x < 10 && a % 2 == 0) …
```

Точка в правоъгълник - условие

SoftUni Foundation

- Напишете програма, която:
  - Проверява дали точка е вътрешна за даден правоъгълник
- Точка е вътрешна, ако е едновременно:
  - надясно от лявата му страна
  - наляво от дясната му страна
  - надолу от горната му страна
  - нагоре от долната му страна



Точка в правоъгълник - решение

SoftUni Foundation

```
double x = double.Parse(Console.ReadLine());
double x1 = double.Parse(Console.ReadLine());
// TODO: Read the coordinates of the points …
if (x >= x1 && x <= x2 && y >= y1 && y <= y2)
   Cosnole.WriteLine("Inside");
else
   Console.WriteLine("Outside");
```

Тестване на решението: https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/153#2

Логическо "ИЛИ"

SoftUni Foundation

- Проверява дали е изпълнено поне едно измежду няколко условия
- Пример: проверка дали въведената дума е:
  - "Example" или "Demo"

||

```
string word = Console.ReadLine();
if (word == "Example" || word == "Demo") …
```

Плод или зеленчук - условие

- Напишете програма, която:
  - Проверява дали въведеният вход от потребителя е плод или зеленчук измежду изброените:
    - Плодове: banana, apple, kiwi, cherry, lemon, grapes
    - Зеленчуци: tomato, cucumber, pepper, carrot
  - Извежда "vegetable","fruit" или "unknown"
- Примерен вход и изход:

`lemon`  `fruit`

`carrot`  `vegetable`

`java`  `unknown`

Плод или зеленчук - решение

SoftUni Foundation

```
string food = Console.ReadLine();
if (food == "banana" || food == "apple" || food == "kiwi" ||
    food == "cherry" || food == "lemon" || food == "grapes")
{
  Console.Writeline("fruit");
}
else if (food == "tomato" || food == "cucumber" ||
         food == "pepper" || food == "carrot")
{
  Console.Writeline("vegetable");
}
else {
  Console.Writeline("unknown");
}
```

Тестване на решението: https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/153#3

Приоритет на условия

SoftUni Foundation

- Чрез скоби ( ) можем да приоритизираме условия
- Пример:
  - Проверка дали число е в диапазона [100… 200] или е равно на 0

```
int a = 5;
if ((a >= 100 && a <= 200) || a == 0) {
    Console.WriteLine("In range");
}
```

Логическо отрицание

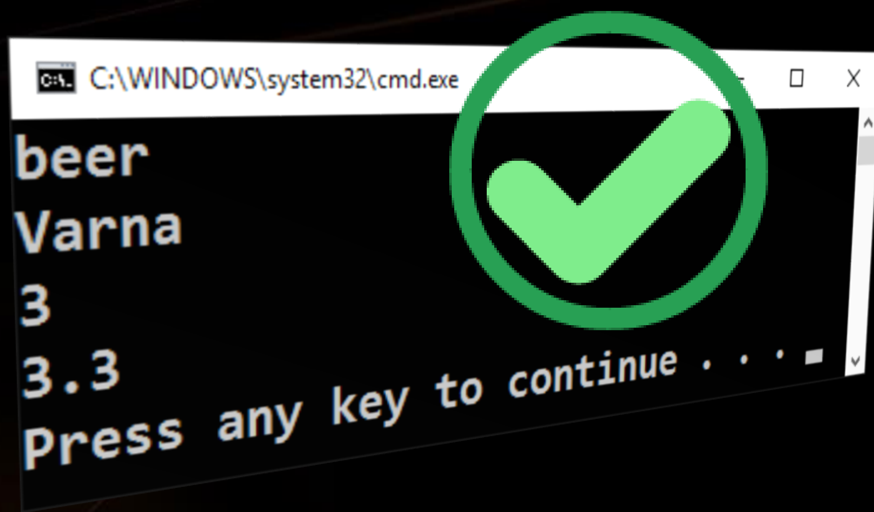
- Проверява дали **не е изпълнено** дадено условие



- Пример:
  - Проверка дали число е по-голямо от 10 и е четно:

```
boolean isValid = (number > 10) && (number % 2 == 0);
if (!isValid)
  Console.WriteLine("Invalid");
```

SoftUni Foundation







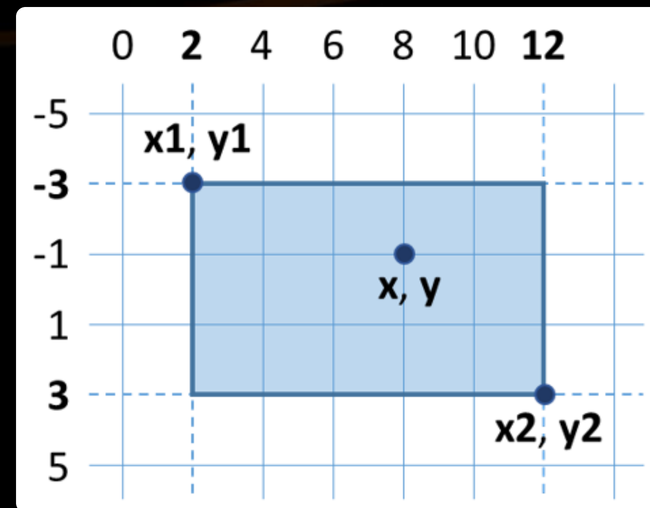
По-сложни проверки

Работа на живо в клас (лаб)

Точка върху страна на правоъгълник - условие

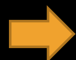
SoftUni Foundation

- Напишете програма, която:
  - Чете 6 десетични числа **x1**, **y1**, **x2**, **y2**, **x** и **y**
  - Извежда дали точката е:
    - върху страна от правоъгълника ("Border")
    - в или извън правоъгълника ("Inside/Outside")



- Примерен вход и изход:

```
2
-3
12
3
8
-1
```



```
Inside /
Outside
```

```
2
-3
12
3
12
-1
```

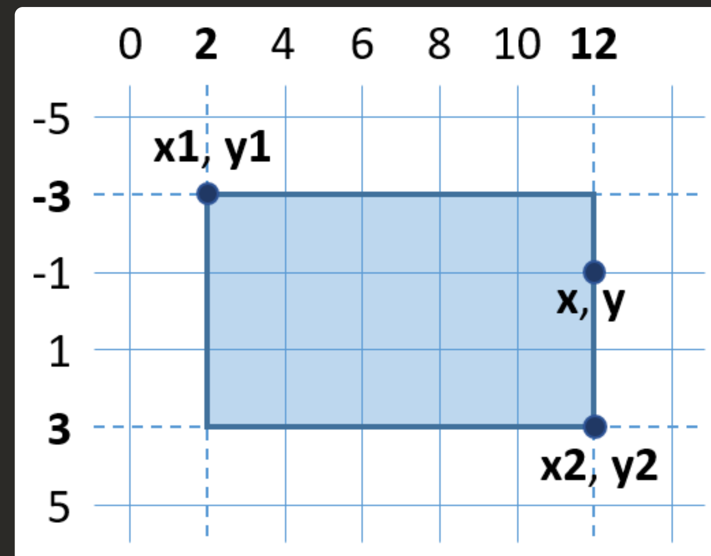


```
Border
```

Точка върху страна на правоъгълник - решение

- Точка лежи **върху някоя от страните** на правоъгълник, ако:
  - **x** съвпада с **x1** или **x2** и същевременно **y** е между **y1** и **y2** или
  - **y** съвпада с **y1** или **y2** и същевременно **x** е между **x1** и **x2**

```
if (((x == x1 || x == x2) &&
     (y >= y1) && (y <= y2)) ||
    ((y == y1 || y == y2) &&
     (x >= x1) && (x <= x2))) {
   Console.WriteLine("Border");
} else {
   Console.WriteLine("Inside/Outside");
}
```



Опростяване на логически условия

SoftUni Foundation

- Предходното условие може да се опрости ето така:

```
bool onLeftSide = (x == x1) && (y >= y1) && (y <= y2);
bool onRightSide = (x == x2) && (y >= y1) && (y <= y2);
bool onUpSide = (y == y1) && (x >= x1) && (x <= x2);
bool onDownSide = (y == y2) && (x >= x1) && (x <= x2);

if (onLeftSide || onRightSide || onUpSide || onDownSide) {
    Console.WriteLine("Border");
}
```

Тестване на решението: https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/153#5

Магазин за плодове – условие

SoftUni Foundation

- Напишете програма, която:
  - Чете потребителски вход:
    - Продукт
    - Ден
    - Количество
  - Извежда сумата, която трябва да се заплати според деня и продукта

Магазин за плодове – условие (2)

SoftUni Foundation

- В работни дни продава на следните цени:

плод	banana	apple	orange	grapefruit	kiwi	pineapple	grapes
цена	2.50	1.20	0.85	1.45	2.70	5.50	3.85

- В почивни дни цените са по-високи:

плод	banana	apple	orange	grapefruit	kiwi	pineapple	grapes
цена	2.70	1.25	0.90	1.60	3.00	5.60	4.20

- Примерен вход и изход:

```
apple
Tuesday
2
```



```
2.40
```

```
orange
Sunday
3
```



```
2.70
```

Магазин за плодове - решение

SoftUni Foundation

```
if (day == "saturday" || day == "sunday") {
   if (fruit == "banana") price = 2.70;
   else if (fruit == "apple") price = 1.25;
   // TODO: check the other fruits …
} else if (day == "monday" || day == "tuesday" ||
           day == "wednesday" || day == "thursday" ||
           day == "friday") {
   if (fruit == "banana") price = 2.50;
   // TODO: check the other fruits …
}
```

Тестване на решението: https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/153#6

Търговски комисионни - условие

SoftUni Foundation

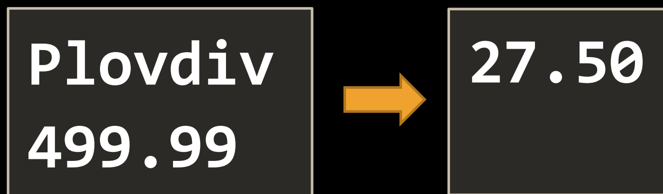
- Напишете програма, която:
  - Чете от потребителя:
    - Град
    - Обем на продажби (десетично число)
  - Изчислява комисионната, която дадена фирма дава на търговците според града и обема на продажбите
  - Извежда стойността на комисионната, закръглена до 2 цифри след десетичната запетая

Търговски комисионни – условие (2)

SoftUni Foundation

Град / цена	0 ≤ s ≤ 500	500 < s ≤ 1 000	1 000 < s ≤ 10 000	s > 10 000
Sofia	5%	7%	8%	12%
Varna	4.5%	7.5%	10%	13%
Plovdiv	5.5%	8%	12%	14.5%

- Примерен вход и изход:



Търговски комисионни - решение

SoftUni Foundation

```
string town = Console.ReadLine();
double commission = -1.0;
if (town == "sofia") {
  if (sales >= 0 && sales <= 500) comission = 0.05;
  else if (sales > 500 && sales <= 1000) comission = 0.07;
  // TODO: check the other price ranges …
}
else if (town == "varna") // TODO: check the price ranges …
else if (town == "plovdiv") // TODO: check the price ranges …

if (commission >= 0)
  Console.WriteLine("{0:f2}", sales * commission);
else Console.WriteLine("error");
```

Тестване на решението: https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/153#7

SoftUni Foundation



switch (…)
case …?

Условна конструкция Switch-case

По-доброто If-Else-If-Else?

Условна конструкция Switch-case

- Работи като поредица **if/else-if/else-if…**

```
switch (...){
  case …:
   //code
   break;
  case …:
   //code
   break;
  default:
   //code
   break;
}
```

Условието в switch-case е стойност

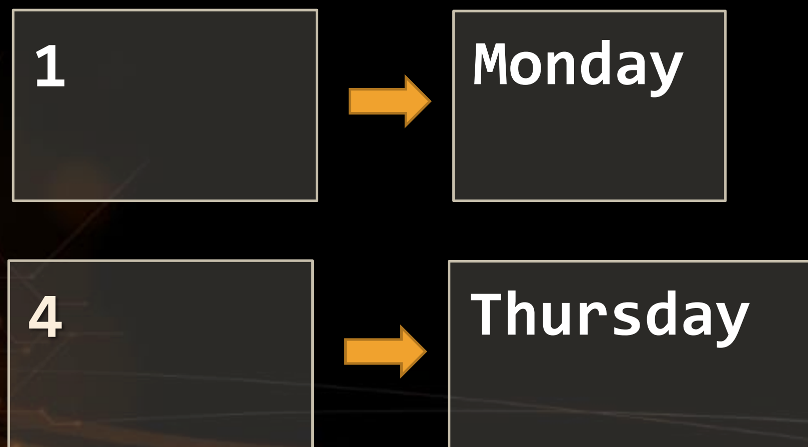
Изброяване на условия (стойности) за проверката

Код, който ще се изпълни, ако няма дефинирано условие

Ден от седмицата - условие

SoftUni Foundation

- Напишете програма, която:
  - Чете цяло число въведено от потребителя
  - Извежда деня от седмицата с текст (на английски) според въведеното число (1…7)
  - Извежда "Error!", ако числото не е в диапазона
- Примерен вход и изход:



Ден от седмицата - решение

SoftUni Foundation

```
int day = int.Parse(Console.ReadLine());
switch (day)
{
  case 1: Console.WriteLine("Monday"); break;
  case 2: Console.WriteLine("Tuesday"); break;
  …
  case 7: Console.WriteLine("Sunday"); break;
  default: Console.WriteLine("Error!"); break;
}
```

Тестване на решението : https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/153#8

Множество случаи в Switch-case

SoftUni Foundation

- Чрез switch-case, можем да изпълняваме един и същ код за множество условия

```
switch (...) {
  case ... :
  case ... :
  case ... :
        //код
        break;
  default:
        //код
        break;
}
```

Кодът ще се изпълни за някое от трите условия в серията

Вид животно - условие

- Напишете програма, която:
  - Чете от потребителя дума (животно)
    - Възможен вход: `"dog"`, `"crocodile"`, `"tortoise"`, `"snake"`:
  - Извежда вида на животно според името му
    - Бозайник – "mammal"
    - Влечуго – "reptile"
    - Други – "unknown"
- Примерен вход и изход:

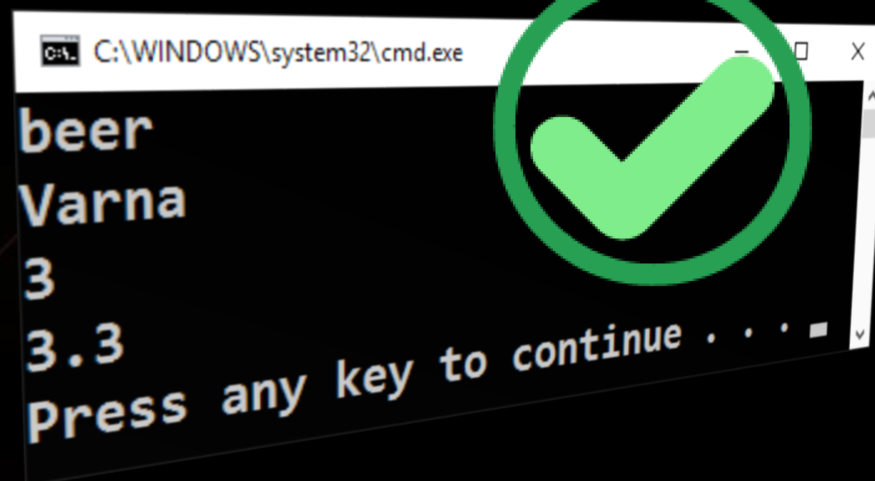
Вход		Изход
`dog`	➔	`mammal`
`car`	➔	`unknown`

Множество случаи в switch-case

SoftUni Foundation

```
switch (animal)
{
  case "dog": Console.WriteLine("mammal"); break;
  case "crocodile":
  case "tortoise":
  case "snake": Console.WriteLine("reptile"); break;
  default: Console.WriteLine("unknown"); break;
}
```

Тестване на решението: https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/153#9





По-сложни проверки

Работа на живо в клас (лаб)

Какво научихме днес?

SoftUni Foundation

- Вложени проверки:

```
if (condition1)
{
    if (condition2) …
    else …
}
```



- По-сложни проверки с **&&**, **||**, **!** и **()**

```
if ((x == left || x == right) && y >= top && y <= bottom)
 { Console.WriteLine("Point on the left or right side."); }
```

Какво научихме днес? (2)

- Switch-case конструкция

```
switch (...){
  case …:
   //code
   break;
  case …:
   //code
   break;
  default:
   //code
   break;
}
```



По-сложни проверки

SoftUni Foundation









Questions?









https://softuni.bg/courses/

Лиценз

SoftUni Foundation

- Настоящият курс (слайдове, примери, видео, задачи и др.) се разпространяват под свободен лиценз "Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International"



- Благодарности: настоящият материал може да съдържа части от следните източници
  - Книга "Основи на програмирането със C#" от Светлин Наков и колектив с лиценз CC-BY-SA

Trainings @ Software University (SoftUni)

- Software University – High-Quality Education, Profession and Job for Software Developers
  - softuni.bg
- Software University Foundation
  - http://softuni.foundation/
- Software University @ Facebook
  - facebook.com/SoftwareUniversity
- Software University Forums
  - forum.softuni.bg









